

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002252687  
PUBLICATION DATE : 06-09-02

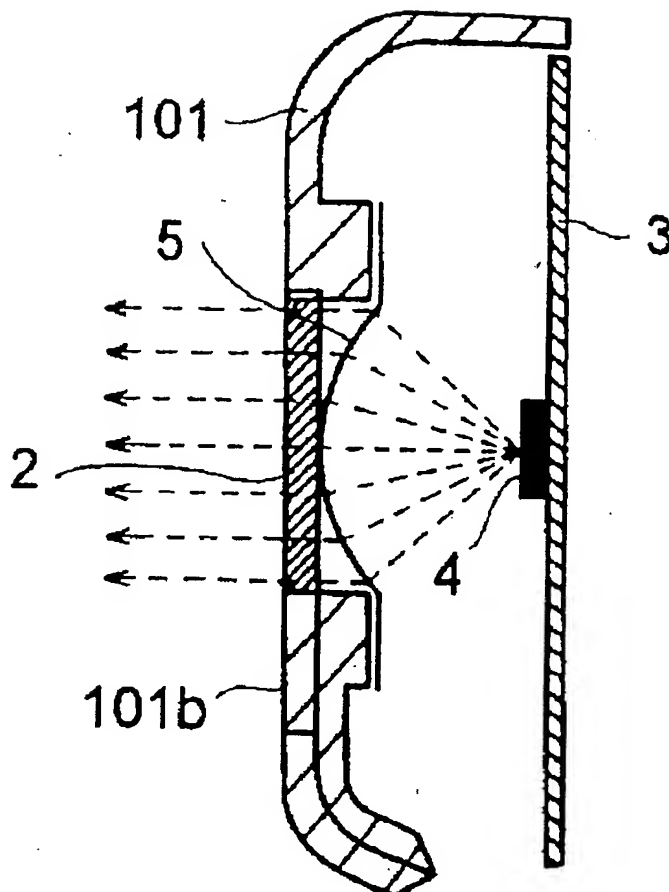
APPLICATION DATE : 26-02-01  
APPLICATION NUMBER : 2001049987

APPLICANT : SHARP CORP;

INVENTOR : IMAI KIMIAKI;

INT.CL. : H04M 1/02 H04M 1/00

TITLE : COMMUNICATION TERMINAL



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a communication terminal including a transparent window for indicating conditions of charging or incoming by turning on a light, having an appearance of improved design and high lighting quality.

SOLUTION: A light refractive sheet 5 is mounted inside a cover 101 by bonding to a flat plane of the sheet 5 so as to cover the rear face of a transparent window 2. This light refractive sheet 5 is formed of a commercially available film of milky-white color, with the section processed into a circular arc form so that the distance from an LED 4 is maintained substantially constant. Accordingly, because the light radiated from the LED 4 is refracted substantially in parallel, the light is incident substantially vertically to the transparent window 2. Therefore, the transparent window 2 is lighted with substantially equal intensity of illumination even at the boundary portion or both upper and lower end portions, as well as at the central portion. This produces improvement of visibility, lighting quality and the appearance of the transparent window 2 lighted while charging or when incoming of a call to the portable telephone 100.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-252687

(P2002-252687A)

(43) 公開日 平成14年9月6日(2002.9.6)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターミナル\* (参考)

H 0 4 M 1/02

H 0 4 M 1/02

C 5 K 0 2 3

A 5 K 0 2 7

1/00

1/00

K

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-49987(P2001-49987)

(22) 出願日 平成13年2月26日(2001.2.26)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 荒金 豊治

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72) 発明者 今井 公昭

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(74) 代理人 100085501

弁理士 佐野 静夫

Pターム(参考) 5K023 AA07 BB01 DD08 II008 MM03  
QQ05

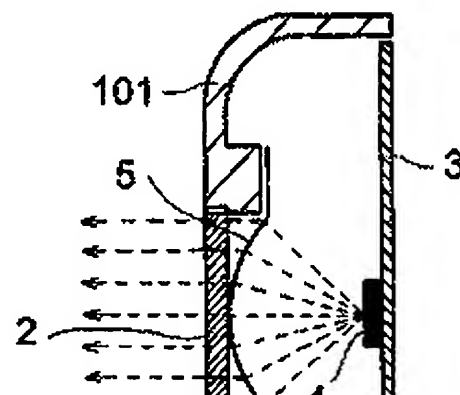
5K027 AA11 FF03 FF22

(54) 【発明の名称】 通信端末

(57) 【要約】

【課題】 充電や着信を点灯によって知らせる透過窓のデザイン面での向上が図られるとともに、優れた点灯品位の得られる通信端末を提供する。

【解決手段】 光屈折シート5は、透過窓2の裏側を覆うように蓋体101の内面に平面部分をもって接着等により取り付けられている。この光屈折シート5は、乳白色をした市販のフィルムから成り、LED4からの距離が略一定となるように、その断面は円弧形状に加工されている。従って、LED4から放射される光は、略平行



(2)

特開2002-252687

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケーシングと、該ケーシングの一部に形成した光の透過窓と、前記ケーシングの内部の前記透過窓と対向する位置に配設された光源と、前記透過窓と前記光源との間に配設され前記光源からの距離が略一定となるような断面円弧形状をした光屈折部材と、を有することを特徴とする通信端末。

【請求項2】 前記光屈折部材は、シート状のフィルムから成ることを特徴とする請求項1に記載の通信端末。

【請求項3】 ケーシングと、該ケーシングの一部に形成した光の透過窓と、前記ケーシングの内部の前記透過窓と対向する位置に配設された光源と、前記透過窓と前記光源との間に配設され前記光源からの距離が略一定となるようなドーム形状をした光屈折部材と、を有することを特徴とする通信端末。

【請求項4】 前記光屈折部材は、樹脂成形品から成ることを特徴とする請求項1又は請求項3に記載の通信端末。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話等の通信端末に係り、より詳しくは、充電や着信を点灯して知らせる機能を有する通信端末に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の通信端末の構成を、携帯電話を例にして説明する。図12(a)、(b)はそれぞれ、従来の携帯電話の一例の側面図、背面図であり、図13は図12の一点鎖線Cにおける断面図である。図12及び図13において、101は携帯電話100の蓋体、102は本体、103はアンテナ、3は回路基板、4は回路基板3上の透過窓2と対向する位置に配された光源としての発光ダイオード（以下、「LED」という。）である。尚、図12(a)はアンテナ103を引き出した状態、図12(b)はアンテナ103を蓋体101内に収納した状態をそれぞれ示している。

【0003】蓋体101の表面101aには、液晶パネル等の表示部（図示せず）が形成され、背面101bの幅方向の略中央には、透過窓2が設けられている。本体102の表面102aには、ダイヤル等のためのプッシュボタン（図示せず）が設けられている。そして、アン

2

信時に、LED4から照射される光によって点灯又は点滅が表示されるようになっている。この場合、LED4を中心として球面状に拡散する光の照度は、球面内では略均一となるが、LED4から有限の距離にある点を通る平面上では、該点から遠ざかるに従って光は同心円状に弱くなるため、照度は不均一となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】そのため、図12

(b)の如く、透過窓2のサイズが小さいときは、透過窓2の全体が均一に光るため、問題はないが、透過窓2のサイズを拡大したり、細長くすると、透過窓2の境界部や端部が相対的に暗くなって、照度分布にバラツキが生じるため、透過窓2の全体が均一に光らず、点灯品位が劣化して製品価値を低下させてしまう恐れがある。よって、透過窓2は必然的にデザイン面での制約を受け、消費者の多様なニーズを満足した製品を提供することが困難であった。

【0006】本発明は、上記従来の問題点に鑑みてなされたものであり、充電や着信を点灯して知らせる透過窓のデザイン面での向上が図られるとともに、優れた点灯品位の得られる通信端末を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明による通信端末は、ケーシングと、該ケーシングの一部に形成した光の透過窓と、前記ケーシングの内部の前記透過窓と対向する位置に配設された光源と、前記透過窓と前記光源との間に配設され前記光源からの距離が略一定となるような断面円弧形状をした光屈折部材と、を有することを特徴とする。

【0008】これによると、光源から放射状に拡散される光は、光屈折部材を通過する過程で略平行に屈折された後、透過窓に対し略垂直に入射する。これにより、透過窓全体が略均一に点灯する。

【0009】この場合、前記光屈折部材としては、市販のシート状のフィルムを好適に使用できる。

【0010】また、本発明による通信端末は、ケーシングと、該ケーシングの一部に形成した光の透過窓と、前記ケーシングの内部の前記透過窓と対向する位置に配設された光源と、前記透過窓と前記光源との間に配設され前記光源からの距離が略一定となるようなドーム形状を

(3)

特開2002-252687

3

の実施形態について図面を参照して説明する。図1

(a), (b)は本実施形態に係る携帯電話の側面図及び背面図であり、図2はその携帯電話の図1の一点鎖線Aにおける断面図であり、図3(a), (b)はその携帯電話に使用される光屈折シートの側面図及び平面図である。尚、これらの図において、図12及び図13に示す従来の携帯電話100と共通の部材には同一の符号を附し、その詳細な説明を省略する。

【0014】本実施形態における特徴的な構成は、図2に示すように、LED4と透過窓2との間に光屈折シート5を介在させたことである。この光屈折シート5は、乳白色をした市販のフィルムから成り、LED4からの距離が略一定となるように、図3(a)の如く、その断面は円弧形状5Aをもつよう加工されている。尚、透過窓2は、図1(b)に示すように、上下方向に細長い形状となっている。そして、光屈折シート5は、図2に示すように、透過窓2の裏側を覆うように蓋体101の内面に平面部分5Bをもって接着等により取り付けられている。

【0015】この構成によると、LED4から放射状に拡散した光は、図4の破線矢印の如く、光屈折シート5を通過する過程で略平行に屈折されることにより、透過窓2に対しては略垂直に入射されることになる。このため、透過窓2は中心側だけでなく、境界部及び上下端部のいずれにおいても略均一な照度をもって点灯することになる。従って、携帯電話100の充電時や着信時に点灯する透過窓2の視認性、点灯品位及びデザイン面での向上が同時に図られる。

【0016】<第2の実施形態>本発明の第2の実施形態について図面を参照して説明する。尚、本実施形態に係る携帯電話100の外観は、図1に示す上記第1の実施形態に係る携帯電話100と同一である。図5は本実施形態に係る携帯電話の図1の一点鎖線Aにおける断面図であり、図6(a), (b)はその携帯電話に使用される光屈折成形品の側面図及び平面図である。尚、これらの図において、図12及び図13に示す従来の携帯電話100と共通の部材には同一の符号を附し、その詳細な説明を省略する。

【0017】本実施形態における特徴的な構成は、図5に示すように、LED4と透過窓2との間に光屈折成形

4

品6を通過する過程で略平行に屈折されることにより、透過窓2に対しては略垂直に入射されることになる。このため、透過窓2は中心側だけでなく、境界部及び上下端部のいずれにおいても略均一な照度をもって点灯することになる。従って、携帯電話100の充電時や着信時に点灯する透過窓2の視認性、点灯品位及びデザイン面での向上が同時に図られる。

【0019】<第3の実施形態>本発明の第3の実施形態について図面を参照して説明する。図8(a),

(b)は本実施形態に係る携帯電話の側面図及び背面図であり、図9はその携帯電話の図8の一点鎖線Bにおける断面図であり、図10(a), (b)はその携帯電話に使用される光屈折成形品の側面図及び平面図である。尚、これらの図において、図12及び図13に示す従来の携帯電話100と共通の部材には同一の符号を附し、その詳細な説明を省略する。

【0020】本実施形態における特徴的な構成は、図9に示すように、LED4と透過窓2との間に光屈折成形品7を介在させたことである。この光屈折成形品7は、金型から成形した樹脂から成り、LED4からの距離が略一定となるように、図10の如く、ドーム状に窪んだ球面形状7Aをもつよう加工されている。尚、透過窓2は、図8(b)に示すように、左右方向で幅の広い形状となっている。そして、光屈折成形品7は、図9に示すように、透過窓2の裏側を覆うように蓋体101の内面に平面部分7Bをもって接着等により取り付けられている。

【0021】この構成によると、LED4から放射状に拡散した光は、図11の破線矢印の如く、光屈折成形品7を通過する過程で略平行に屈折されることにより、透過窓2に対しては略垂直に入射されることになる。このため、図8(b)のように、二次元的に広い面積を有した透過窓2であっても、該透過窓2は全領域にわたって略均一な照度をもって点灯することになる。従って、携帯電話100の充電時や着信時に点灯する透過窓2の視認性、点灯品位及びデザイン面での向上が同時に図られる。

【0022】尚、本発明における光源はLEDに限定されず、ランプ等の他の発光手段でもよいことは勿論であ

(4)

特開2002-252687

5

6

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施形態に係る携帯電話の側面図(a)及び背面図(b)である。

【図2】 その携帯電話の図1の一点鎖線Aにおける断面図である。

【図3】 その携帯電話に使用される光屈折シートの側面図(a)及び平面図(b)である。

【図4】 その光屈折シートを通過する光の屈折パターンの一例を説明する断面図である。

【図5】 本発明の第2の実施形態に係る携帯電話の図1の一点鎖線Aにおける断面図である。

【図6】 その携帯電話に使用される光屈折成形品の側面図(a)及び平面図(b)である。

【図7】 その光屈折成形品を通過する光の屈折パターンの一例を説明する断面図である。

【図8】 本発明の第3の実施形態に係る携帯電話の側面図(a)及び背面図(b)である。

【図9】 その携帯電話の図8の一点鎖線Bにおける\*

\*断面図である。

【図10】 その携帯電話に使用される光屈折成形品の側面図(a)及び平面図(b)である。

【図11】 その光屈折成形品を通過する光の屈折パターンの一例を説明する断面図である。

【図12】 従来の携帯電話の一例の側面図(a)及び背面図(b)である。

【図13】 その従来の携帯電話の図12の一点鎖線Cにおける断面図である。

## 【符号の説明】

100 携帯電話

101 蓋体

2 透過窓

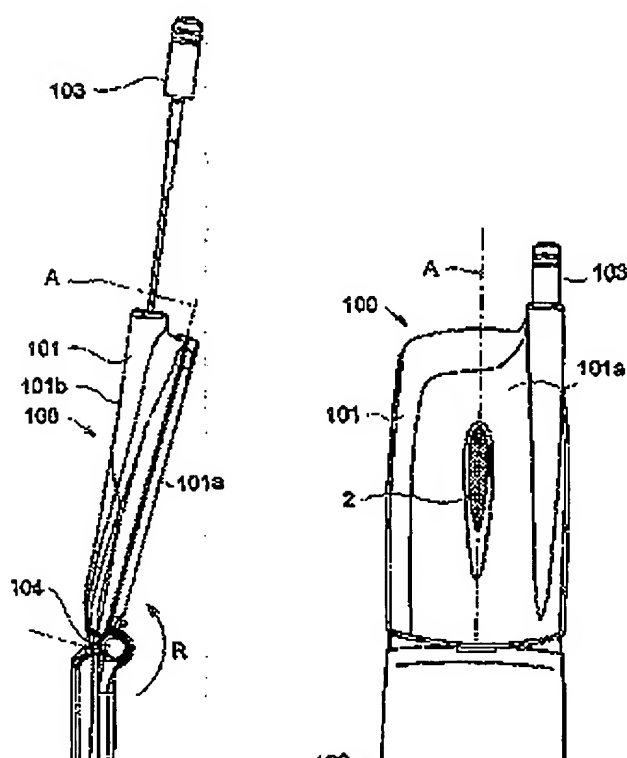
3 基板

4 発光ダイオード

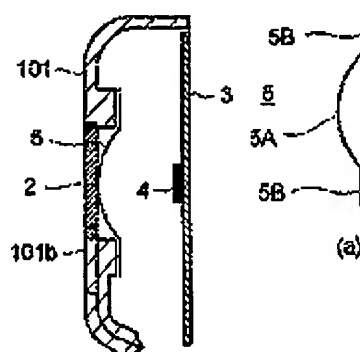
5 光屈折シート

6、7 光屈折成形品

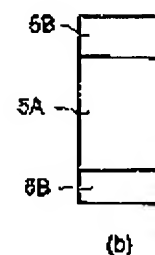
【図1】



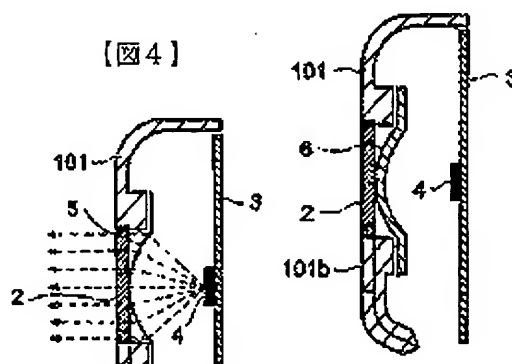
【図2】



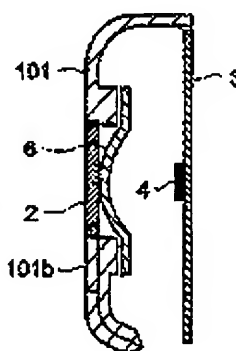
【図3】



【図4】



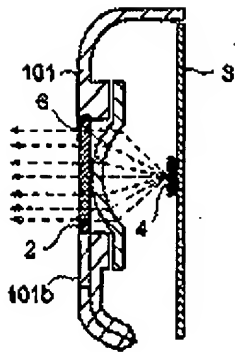
【図5】



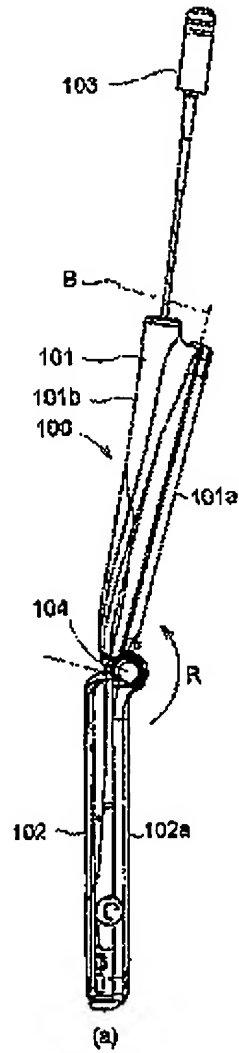
(5)

特開2002-252687

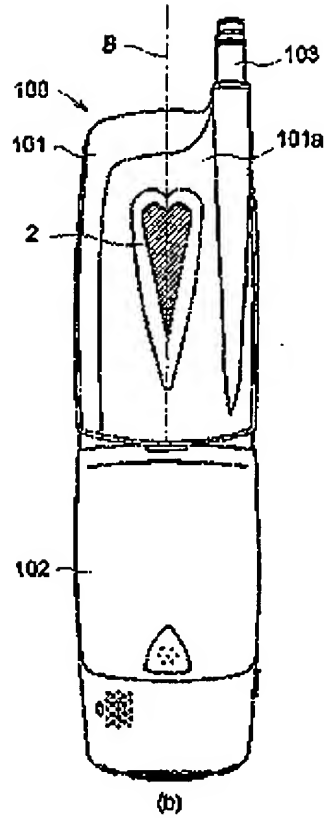
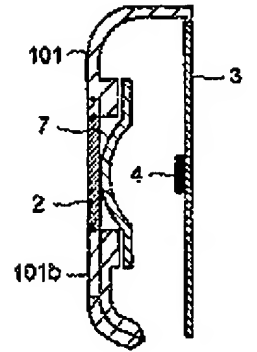
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】



【図11】



【図13】



(5)

特開2002-252687

【図12】

